

POSTĘPY RADZIECKIEJ BIOLOGII I AGROBIOLOGII

A. J. OPARIN

Zadania Wydziału Nauk Biologicznych Akademii Nauk ZSRR w świetle uchwał XIX Zjazdu KPZR

i genialnych myśli zawartych w nowej pracy J. W. Stalina
„Ekonomiczne problemy socjalizmu w ZSRR“ *

Wstęp

Zadania postawione nauce radzieckiej przez XIX Zjazd partii wymagają od radzieckich biologów znacznego rozszerzenia zakresu badań, mających na celu naukowe opracowanie zagadnień, wynikających z programu budowy komunizmu.

Dzięki pomocy partii i osobiście towarzysza Stalina, biologia radziecka uwolniła się od skuwających ją więzów weissmanizmu — morganimizmu i idei Virchow'a i stanęła mocno na jedynie właściwej drodze — nauki materialistycznej. Radziecka nauka biologiczna, uzbrojona w potężną metodę poznawania przyrody — marksistowską dialektykę i rozwijająca się w oparciu o wskazania I. W. Miczurina i I. P. Pawłowa, zajmuje obecnie najbardziej czołowe, najbardziej postępowe pozycje w nauce światowej.

Zarówno metodologia materializmu dialektycznego, jak i zasady teorii miczurinowskiej, włączone zostały trwale do działalności naukowo-badawczej biologów radzieckich i zapewniły biologii radzieckiej poziom ideowo-teoretyczny bez porównania wyższy od poziomu biologii w krajach kapitalistycznych, jak również stale rozszerzający się i pogłębiający związek z zadaniami budowy komunizmu.

Podczas gdy w krajach kapitalistycznych reakcyjne kierunki w nauce biologii dążą do uzasadnienia i usprawiedliwienia wojen i wrogich ludzkości idei maltuzjańskich, przyczyniają się do rabunkowego roztrwania zasobów gleby, niszczenia świata roślinnego i zwierzęcego — biologia radziecka wszystkie swoje wysiłki skierowuje na opracowanie naukowych metod racjonalnego wykorzystania bogactw naturalnych, na twórcze przeobrażenie przyrody dla dobra człowieka — budowniczego społeczeństwa komunistycznego.

Idee wielkiego fizjologa I. P. Pawłowa, głęboko przepracowane i propagowane, zwłaszcza po uchwałach Zjednoczonej Sesji, przyczyniły się do znacznego podniesienia teoretycznego poziomu dyscyplin medycznych i fizjologicznych. Biologia miczurinowska i pawłowowska fizjologia wykazują coraz bardziej wzrastający wpływ ideologiczny na rozwój nauki w krajach Demokracji Ludowych i na postępowych uczonych w krajach kapitalistycznych.

* Referat akademika — sekretarza Wydziału Nauk Biologicznych Akademii Nauk ZSRR, A. J. Oparina, wygłoszony na walnym zebraniu Wydziału w dniu 3 lutego 1953 r. W tekście po-czyniono skróty.

Za największe osiągnięcia radzieckiej nauki biologicznej w ostatnich latach uważać należy dalszy rozwój teorii miczurinowskiej, a przede wszystkim opracowanie problemu kierowanej zmienności. W wyniku badań, przeprowadzonych pod kierownictwem akademika T. D. Łysenki, teoria miczurinowska została nie tylko wzbogacona nowymi danymi, dotyczącymi procesu kierowanej zmienności, ale i dała praktyce nową metodę otrzymywania w przeciągu krótkiego czasu najbardziej zimotrwałych pszenic dla najróżniejszych rejonów.

Problem powstawania gatunków postawiony został w sposób nowy i wytyczona została droga dla konkretnego odkrycia przyczyn, doprowadzających do pojawiania się nowych gatunków.

W wyniku prac akademika N. W. Cycyna nad krzyżowaniem odległych form uprawnych i dziko rosnących roślin otrzymano w ostatnich latach nowe odmiany pszenicy, wykazujące wielkie zalety w odniesieniu do plenności i odporności na wyleganie i szkodniki.

Uzyskano poważne osiągnięcia w dziedzinie badań nad białkiem i przemianą materii. Odkryto nowe dane o powstawaniu białka w organizmach zwierzęcych i roślinnych, zbadane zostały procesy wymiany pomiędzy białkami i aminokwasami, ustalono reguły, dotyczące wzajemnego oddziaływania białek i czynników środowiska zewnętrznego.

Tezy o bezkomórkowych formach życia, wysunięte i uzasadnione przez O. B. Lepieżyńską, poddane zostały specjalnym badaniom przez mikrobiologów, biochemików i morfologów. Uzyskano nowe, istotne dane o naturze i budowie wirusów i bakteriofagów, odkryte zostały procesy biochemiczne (oddychanie, różnorodna działalność enzymatyczna) w bezstrukturalnej żywej materii i w poszczególnych strukturalnych elementach, wydzielonych z komórek.

Dalsze studia w oparciu o tezy pawłowowskie o kierowniczej roli ważniejszych partii centralnego systemu nerwowego — kory mózgowej — w działalności organizmu doprowadziły do nowych pojęć o przebiegu czynności fizjologicznych, o rozwoju procesów chorobowych i o metodach walki z szeregiem chorób.

Na szczególne podkreślenie zasługują osiągnięcia pawłowowskiej fizjologii w badaniach nad wyższą czynnością nerwową u człowieka i nad stosowaniem zasady hamulców ochronnych w walce o ludzkie zdrowie.

Na szeroką skalę rozwinięte zostały kompleksowe prace nad rozwiązaniem biologicznych problemów, związanych z wielkimi budowlami komunizmu dla zrealizowania planu przeobrażenia przyrody. Rozwiązuje się zagadnienia glebowe i biologiczne, związane z rejonami nawadnianymi i zalewanymi, zagadnienia podniesienia żyzności pól, produktywności zbiorników wodnych, zagadnienia wzięcia nowych terenów pod uprawę roślin oraz hodowlę zwierząt. Opracowano i przekazano do użytku praktyki mapy glebowe i botaniczne. Opracowuje się także inne, niezbędne dla planowania materiały, dotyczące stanu i spodziewanych zmian w glebowych roślinnych i zwierzęcych zasobach rejonów, w których prowadzone są te wielkie budowy.

Jednakże, pomimo tych osiągnięć, przed biologią radziecką stoi jeszcze wiele zadań nie rozwiązanych. Rozstrzygnięcie ich jest niezbędne zarówno dla dalszego podniesienia teoretycznego poziomu nauki radzieckiej, jak i dla pełnego zaspokojenia wymagań, wysuwanych przez budujący się w naszym kraju komunizm.

Zadania te i potrzeby wymagają bardzo uważnego rozpatrzenia, rozważenia i oceny.

Wielką pomoc w tym kierunku powinny — jak zwykle — dać twórcze dyskusje i walka poglądów. Wszystkim jest znana wypowiedź towarzysza Stalina o tym, że walka poglądów, krytyka i samokrytyka stanowią istotną siłę rozwoju przodującej nauki radzieckiej. W ostatnich latach, z inicjatywy i pod kierownictwem towarzysza Stalina, przeprowadzone zostały dyskusje nad zagadnieniami filozofii, biologii, fizjologicznej

nauki I. P. Pawłowa i ekonomii politycznej, które odegrały wielką rolę w rozwoju nauki. Dyskusje te dopomogły uczonym do ujawnienia i usunięcia tego wszystkiego, co stanowiło przeszkodę w rozwoju postępowej nauki, co odciągało ją wstecz.

W związku z tymi dyskusjami G. M. Malenkov oświadczył na XIX Zjeździe Partii: „Rozgromiony został reżim Arakaczejewa, który istniał na wielu odcinkach frontu naukowego. Mimo to w szeregu gałęzi nauki nie zlikwidowano jeszcze w zupełności monopolu poszczególnych grup uczonych, odsuwających rosnące świeże siły, odgradzających się od krytyki i usiłujących rozstrzygać kwestie naukowe w drodze administracyjnej. Żadna gałąź nauki nie może rozwijać się pomyślnie w zatęchłej atmosferze wzajemnej adoracji i przemilczania błędów; próby utrwalenia monopolu poszczególnych grup uczonych rodzą nieuchronnie zastój i gnucie w nauce”.

Nauki biologiczne, tak jak i inne nauki, muszą w przyszłości, rozwijając twórczą swoją treść, oceniać ją krytycznie, muszą śmiało odrzucać wszystko to, co staje się przestarzałe i co nie zostaje potwierdzone przez praktykę, chętnie natomiast przyjmować wszystko to, co jest nowe i postępowe. Bardzo ważna rola przypada tutaj dyskusjom, prowadzonym na szeroką skalę nad najpilniejszymi zagadnieniami współczesnej biologii, które dla dalszego rozwoju wymagają głębokiej twórczej analizy i wszechstronnego rozpatrzenia z punktu widzenia praktyki.

Należałoby poddać analizie jeden z najważniejszych problemów współczesnego przyrodoznawstwa — problem eksperymentalnej syntezy białka, zagadnienia stosunków wzajemnych pomiędzy makro- i mikrostrukturą cząsteczki białka, problem jej budowy i składu.

Trzeba przeprowadzić dyskusję nad poszczególnymi zagadnieniami problemu bezkomórkowych form życia, a w szczególności nad bezkomórkowymi formami życia mikroorganizmów.

Twórczej dyskusji winien być także poddany bardzo ważny biologiczny problem gatunku i powstawania gatunku, gdyż od prawidłowego rozwiązania tego problemu zależy zastosowanie całego szeregu praktycznych środków dla istotnego przeobrażenia przyrody, dla celowego przekształcenia żywych organizmów.

Należy zorganizować twórczą dyskusję nad teoretycznymi zagadnieniami gleboznawstwa i poddać krytyce nieprawidłowe, antymarksistowskie poglądy niektórych gleboznawców, hamujących rozwój gleboznawstwa i nieodpowiadających praktycznym wymaganiom budownictwa komunistycznego. Trzeba zdemaskować reakcyjne, burżuazyjne „teorie” cudzoziemskiego gleboznawstwa, wykorzystywane dla propagandy neomal-tuzjanizmu i innych fałszywych tez wrogich nauce.

Twórczego omówienia wymaga problem bioenergetyki, znajdującej się obecnie w całkowitym zastoju. Należy ocenić krytycznie pojęcia, panujące teraz przy ujmowaniu problemu energetyki żywych organizmów i wytyczyć prawidłową drogę do dalszego rozwoju tej gałęzi nauki.

Należy przeprowadzić twórczą dyskusję nad problemami radzieckiej paleontologii, której teoretyczne podstawy nie dotrzymują kroku biologii miczurinowskiej. Dla osiągnięcia tego celu należy rozpatrzyć krytycznie i zdecydowanie odrzucić cały szereg przestarzałych i błędnych pojęć w tej nauce.

Istnieje nagła potrzeba zorganizowania twórczej dyskusji nad ewolucyjnymi problemami morfologii i histologii, nauk, ujawniających ogromne braki teoretyczne i opierających się na fałszywych tezach, przejętych bezkrytycznie z reakcyjnych teorii weismannizmu i idei Virchow'a.

Wskazania XIX Zjazdu KPZR i Wielkiego Wodza, towarzysza Stalina, zalecające jak najszerzy rozwój twórczych dyskusji, walki poglądów i swobodnej krytyki w nauce, winny się stać podstawową metodą w naszej pracy.

Nasze dyskusje winny być głębokie, zasadnicze i twórcze. Powinniśmy i będziemy omawiać wszechstronnie i dyskutować gorąco nad zagadnieniami metodyki naszych prac naukowo-badawczych, nad wiarygodnością tych lub innych uzyskanych przez nas danych, nad prawidłowością wyciąganych przez nas wniosków, uogólnień itp., jednakże my, uczeni radzieccy, utrzymywać będziemy zawsze niewzruszenie nasz zasadniczy dialektyczno-materialistyczny światopogląd, będziemy zawsze jednoczyć się wokół zwycięskiego sztandaru marksizmu-leninizmu.

Nie powinniśmy nigdy zapominać, że zasadniczym celem naszych dyskusji jest twórczy rozwój miczurinowskiej i pawłowowskiej nauki biologicznej. Z tego punktu widzenia dyskusje, które rozwinęły się już na łamach czasopism biologicznych, np. „Botaniczeskovo Żurnała“, nie mogą nas jeszcze zadowolić.

W szczególności artykuł Iwanowa, moim zdaniem, trąci silnie maltuzjanizmem i w związku z tym nie mogę się powstrzymać od wyrażenia ubolewania, że redakcja pisma nie uznała za stosowne zaznaczyć mnie zawczasu z treścią artykułów i że chociaż jestem członkiem redakcji, ujrzałem te artykuły po raz pierwszy dopiero po ich wydrukowaniu.

Zadanie przodowania nauce światowej, które postawił radzieckiej nauce XIX Zjazd KPZR — zająć pierwsze miejsce w nauce światowej — wymaga od radzieckich biologów przeglądu i oceny nie tylko swoich osiągnięć, ale także braków i „wąskich gardeł“, które istnieją w pracy poszczególnych dyscyplin i w opracowywaniu poszczególnych problemów.

Dlatego też należy ocenić konkretnie teoretyczny poziom i stopień wyposażenia technicznego poszczególnych dyscyplin biologicznych z punktu widzenia zapewnienia im wszechstronnego rozwoju.

Ocenę tę można przeprowadzić jedynie drogą rozpatrzenia konkretnych zadań, postawionych poszczególnym dyscyplinom biologicznym w związku z ich rolą w odkrywaniu podstawowych praw przyrody i wykorzystaniem tych praw w praktyce budownictwa komunizmu.

Tego rodzaju ocena dróg i perspektyw rozwojowych biologii radzieckiej nie może być dokonana przez jedną, lub nawet przez kilka, choćby najbardziej kompetentnych, osób.

Dlatego też właśnie, zanim byliśmy w stanie przedstawić wam dzisiaj krótką charakterystykę zadań, stojących przed tak licznymi dyscyplinami biologicznymi, musieliśmy przeprowadzić długą i żmudną pracę, w której wzięli udział nie tylko członkowie Biura Wydziału Nauk Biologicznych, ale i kolektywy specjalistów poszczególnych instytutów.

Dzisiaj będę mógł przedstawić te materiały tylko w formie bardzo streszczonej. W referacie postaram się uwypuklić wszystko to, co jest najważniejsze, co przede wszystkim zasługuje na waszą uwagę.

Biochemia

Biochemia posiada wyjątkowe znaczenie w systemie nauk biologicznych dzięki podstawowej tezie biologii materialistycznej, uznającej proces przemiany materii, tj. przemian biochemicznych za istotne źródło przejawów życiowych. Dużą rolę odgrywa tu także stale wzrastająca tendencja korzystania z biochemicznego podejścia przy rozwiązywaniu problemów nauk pokrewnych biochemii (fizjologii, mikrobiologii, medycyny, a nawet dyscyplin morfologicznych). Wreszcie w związku ze wzrostem i rozwojem produkcyjnym najróżniejszych dziedzin technologii zwiększa się szybko i zakres praktycznego zastosowania biochemii.

Rozważając zadania stojące przed biochemią radziecką z punktu widzenia przedstawionych wyżej założeń, należy wysunąć następujące najważniejsze, węzłowe problemy.

1. Prawidłowości rządzące przekształceniem związków molekularnych w złożone systemy biochemiczne i wyjaśnienie na tej podstawie dróg powstawania żywej materii.

Należy zbadać zdolność białek, jako podstawy żywej materii, do tworzenia wielocząsteczkowych (polimolekularnych) związków z innymi substancjami, a także z innymi białkami, doprowadzających do powstawania tworów protoplazmatycznych. Wraz z zapewnieniem przez substancje białkowe organizacji przestrzennej, ich właściwości katalityczne uwarunkowują ściśle określoną regularność przemian chemicznych w powstałym systemie; badania, idące w tym kierunku, winny odkryć drogę do poznania prawidłowości jeszcze wyższego rzędu, właściwych tej formie ruchu materii, którą nazywamy życiem.

2. Prawidłowości rządzące biosyntezą związków białkowych i przekształcaniem ich w syntezy aktywne katalitycznie, w szczególności enzymatyczne.

Ustalenie prawidłowości rządzących biosyntezą aminokwasów i białek oraz przekształcaniem tych ostatnich w syntezy aktywne katalitycznie stanowi jeden z najważniejszych etapów na drodze do rozwiązania zadania sformułowanego przez Engelsa — stworzenia żywego białka.

Jednocześnie ustalenie tych prawidłowości pozwoli na opracowanie sposobu regulowania biosyntezy białka w organizmie zarówno w sensie jego ilościowego powstawania, jak i jego jakościowych właściwości. Rozwiązanie tego ostatniego zagadnienia będzie miało ogromne znaczenie praktyczne, gdyż stanowi ono podstawę dla podniesienia plenności roślin uprawnych i produktywności zwierząt, a także dla opracowania szeregu środków, służących do poprawy poziomu odżywiania i zdrowotności naszego narodu.

3. Prawidłowości biochemiczne, rządzące powstawaniem materii organicznej i odkrycie na tej podstawie charakteru procesów fotosyntezy i hemosyntezy.

Poznanie zasad, na podstawie których przebiegają złożone procesy fotosyntetycznego i hemosyntetycznego powstawania materii organicznej, winno odkryć nowe sposoby sztucznej produkcji różnych artykułów syntetycznych, przy wykorzystaniu do tego niewyczerpanego źródła energii światła słonecznego i szeroko rozpowszechnionych w świecie substancji (dwutlenek węgla, węglany i woda). Należy zbadać warunki, które powodują lepsze wykorzystywanie energii słonecznej przez rośliny, aby móc kierować powstawaniem związków organicznych o pożądanym składzie chemicznym. Zbadać także należy charakter działania światła na procesy rozwojowe i na zmiany w przemianie materii. Na podstawie odkrycia biochemicznego charakteru foto- i hemosyntezy winny być podjęte poszukiwania dróg odtworzenia poza komórką, w sztucznych systemach, syntetycznych reakcji, prowadzących do powstawania materii organicznej.

4. Biochemiczne podstawy biologicznych właściwości organizmów i ich funkcji fizjologicznych.

Radzieccy biochemicy, wychodząc z założenia jedności formy, funkcji i chemizmu, założyli podwaliny pod podział biochemii na działy, badające dany problem z różnych stron. Zbadanie działalności enzymów w żywej komórce, odkrycie praw, wiążących intensywność i kierunek procesów biochemicznych ze strukturą poszczególnych organoidów komórki stanowi główną treść badań specjalnego działu biochemii — biochemii strukturalnej.

Drugi dział, biochemia porównawcza, oparty jest na tych zasadach miczurinowskiej biologii, które głoszą, że procesy przemiany materii przebiegają różnie w poszczególnych organizmach i że są one uzależnione od przebiegu całej historii rozwoju tego lub innego gatunku. Badania, prowadzone w tym kierunku, winny przedstawić ideę roz-

woju z biochemicznego punktu widzenia i wykazać ewolucję poszczególnych procesów biochemicznych.

Zadaniem biochemii funkcjonalnej jest odkrycie charakteru i prawidłowości, rządzących tymi procesami, które są źródłem najważniejszych funkcji fizjologicznych, stanowiących łącznie całość czynności życiowych organizmu w stanie normalnym i patologicznym. Badania, prowadzone w tym kierunku, powinny objąć podstawy biochemiczne czynności mięśniowych, sekrecyjnych funkcji gruczołów, w szczególności trawiennych, dokrewnych i wydzielania wewnętrznego oraz czynności wydzielniczych nerek; należy zbadać z biochemicznego punktu widzenia zjawisko złośliwych nowotworów, zakłóceń w systemie naczyń krwionośnych, rozstroju nerwu troficznego itp. Należy również zbadać odporności człowieka, zwierząt i roślin przeciwko pasożytom.

Biochemicy radzieccy mają obowiązek opracowania biochemicznej teorii dziedziczności i sposobów kierowania jej zmianami, opierając się na tezie Miczurina, że podstawą dziedziczności jest, powstała drogą historycznego rozwoju, typ przemiany materii. Ten ostatni może być świadomie zmieniony przez oddziaływanie nań czynników zewnętrznych w określonych, krytycznych okresach rozwoju organizmów.

5. Biochemiczne podstawy czynności nerwowych i wpływ kierowniczy systemu nerwowego na procesy przemiany materii i odkrycie na tej zasadzie ich wzajemnego związku.

Podejście biochemiczne do badań nad tym problemem powinno objąć z jednej strony wyjaśnienie procesów biochemicznych, zachodzących w obrębie samego systemu nerwowego w związku ze spełnianiem przezeń specyficznych funkcji, z drugiej strony należy dać wyjaśnienie biochemiczne, jakimi drogami system nerwowy wpływa na przebieg procesów chemicznych przemiany materii w organach i tkankach i przez to zapewnia prawidłowy przebieg i koordynację funkcjonalnych czynności organizmu. W ten sposób osiągnie się poznanie charakteru jedności dwóch zasadniczych filarów, chemizmu i nerwizmu, na których nierozzerwalnie opiera się całe istnienie wyższego organizmu.

Należy zbadać systemy enzymatyczne i bioaktywne substancje tkanki nerwowej, ich zmiany w związku z różnym stanem funkcjonalnym (podniecenie i uspokojenie), rolę takich czynników fizycznych, jak budowa komórki, zjawiska osmotyczne i inne — na przebieg biochemicznych procesów przemiany materii.

6. Opracowanie zasad kierowania procesami biochemicznymi w celu ich praktycznego wykorzystania (podstawy naukowe intensyfikacji biochemicznych procesów w produkcji).

Odkrycie obiektywnych prawidłowości rządzących przemianą materii umożliwi kierowanie tą przemianą za pośrednictwem czynników środowiska zewnętrznego w celu istotnego z punktu widzenia praktyki podniesienia produktywności zwierząt gospodarskich i jakości uprawianych roślin.

Z drugiej strony wyniki gospodarcze przechowywania i technologicznego przetworstwa produktów i surowców pochodzenia biologicznego uzależnione są całkowicie od intensywności, charakteru i kierunku procesów biochemicznych, zachodzących podczas przechowywania lub przetworstwa. Poznanie praw, rządzących tymi procesami, powinno dać możliwość aktywnego oddziaływania na nie w celu obniżenia strat ilościowych i jakościowych przy przechowywaniu i podniesienia ilości i jakości produkcji przy przeróbce surowców.

Należy opracować podstawy biochemiczne dla długotrwałego przechowywania produktów i surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Opracowana powinna być także teoria kierowania procesami biochemicznymi, zachodzącymi przy technologicznym przetworstwie surowca roślinnego i zwierzęcego.

Głębokie i wszechstronne opracowanie wymienionych powyżej problemów zapewni systematyczny rozwój biochemii i pomyślne rozwiązanie stojących przed nią zadań.

Biofizyka

Fizyka biologiczna (biofizyka) jest dyscypliną badającą fizyczne i fizyko-chemiczne zjawiska w obiektach biologicznych, rolę i znaczenie tych zjawisk w procesach życiowych dla poznania praw biologicznych i zwiększenia naszych możliwości kierowania żywą przyrodą.

Do zadań biofizyki należy także zbadanie biologicznego oddziaływania czynników fizycznych, zarówno w celu ochrony przed ich szkodliwym działaniem, jak i w celu wykorzystania ich dla aktywnej interwencji w odniesieniu do przebiegu procesów biologicznych.

Jeden z ważniejszych działów biofizyki jest, poświęcony badaniom procesów fizycznych, zachodzących w bezkomórkowych formach żywej materii. Tutaj najistotniejszym zadaniem jest zbadanie elektrycznej heterogeniczności protoplazmy, struktury powierzchni w poszczególnych stadiach podziału, charakteru związku rozmaitych jonów z cząsteczkami żywego białka, różniczkowania jonowej i molekularnej zdolności do polaryzacji, aktywności optycznej żywej materii i przyczyn jej powstawania, charakteru migracji energii w białkowych micellach.

Przechodząc do wyższej formy organizacyjnej żywej materii, komórki — spotykamy się z nowymi zjawiskami fizycznymi, których zbadanie jest nieodzowne dla zrozumienia ich funkcji. Takimi zjawiskami są: ciśnienie osmotyczne, osmoza, napięcie powierzchniowe, powstawanie pola elektrycznego i elektromagnetycznego, potencjały oksydo-redukcyjne, zdolność komórki do polaryzacji.

Genetyka

Radziecka genetyka, której podstawy stworzył I. W. Miczurin, rozwiązuje pomyślnie zagadnienia dziedziczności i zmienności organizmów w oparciu o materializm dialektyczny. Główna uwaga badań w tej dziedzinie skierowana jest na dalsze opracowanie zagadnień teoretycznych biologii miczurinowskiej, posiadających wielką wartość dla gospodarstwa narodowego.

Do zagadnień tego rodzaju należą:

1. Zbadanie prawidłowości, dotyczących kierowanej zmienności u zwierząt i roślin, w celu uzyskania możliwości kierowania ich rozwojem.

W ubiegłym okresie radziecka nauka biologiczna nagromadziła ogromny materiał faktyczny, dotyczący zarówno roślin, zwierząt, jak i mikroorganizmów, który potwierdził prawidłowość tez genetyki miczurinowskiej o możliwości uzyskania kierowanej zmienności, o dziedziczeniu cech nabytych.

Ważny etap w opracowaniu problemu kierowanej zmienności u roślin stanowią prace nad przekształceniem jarych form roślinnych w ozime, prowadzone pod kierownictwem akademika T. D. Łysenki.

Zadania dalszych badań nad tym problemem polegają na dalszym doświadczalnym zbadaniu charakteru kierowanej zmienności, odkryciu podstawowych procesów, zachodzących w organizmie i doprowadzających do zmian w pożądanym kierunku.

2. Zbadanie procesów zachodzących przy powstawaniu gatunku w przyrodzie i w warunkach doświadczalnych.

Opracowanie tego problemu, jednego z zasadniczych problemów nauki biologicznej, ma na celu wykazanie na różnych obiektach, że powodem wytwarzania jednego gatunku przez inny gatunek jest zmiana warunków życia organizmów, zmiana typu prze-

miany materii. Nowe dane, dotyczące powstawania gatunków u roślin i mikroorganizmów, wskazują na to, że przy zmianie warunków środowiska zewnętrznego, naruszających specyfikę osobników danego gatunku, osobniki te z konieczności bądź giną, bądź przeradzają się w inny gatunek, lepiej przystosowany do danych warunków i to bez tworzenia form „pośrednich”.

Uzyskane nowe dane stanowią zaczątek badań nad wielkimi i niezmiernej wagi zagadnieniami, dotyczącymi praw rządzących żywą przyrodą i dlatego dalsze eksperymenty i gromadzenie nowych faktów z dziedziny powstawania gatunku jest najaktualniejszym zadaniem nauki biologicznej.

3. Opracowanie zagadnienia celowości (przystosowalności) żywych organizmów do otaczającego je środowiska.

Zagadnienie celowości czy też przystosowalności w świecie organicznym stanowi kardynalne zagadnienie nauki biologicznej.

Biologia miczurinowska uzasadniła licznymi faktami prawo dziedziczenia cech nabytych. Biologia ta całkowicie odrzuciła pojęcie tak zwanej nieokreślonej, bezprzyczynowej zmienności i wprowadziła do nauki pojęcie zmienności adekwatnej (stosownej) w odniesieniu do oddziaływania warunków środowiska zewnętrznego. W związku z tym powstała konieczność rewizji pojęcia przystosowalności, podstawą którego jest darwinowskie pojęcie doboru, składającego się z trzech powiązanych ze sobą czynników — dziedziczności, zmienności i zdolności do przeżycia — i miczurinowska nauka o dziedziczności i jej zmienności.

Takie postawienie zagadnienia odsłania przed nauką biologiczną najszersze możliwości prowadzenia badań nad tym problemem wielkiej wagi.

4. Zbadanie zagadnienia żywotności i dziedziczności, jako różnych cech organizmu.

Sprawa przeprowadzenia gruntowniejszych badań nad wzajemnym stosunkiem żywotności i dziedziczności organizmów i nad sposobami kierowania tymi właściwościami u roślin i u zwierząt wysunięta została w nauce przez akademika T. D. Łysenko.

Celem badań nad tym problemem jest wyjaśnienie warunków życia w różnicujących się komórkach rozrodczych, wykazanie wpływu biologicznego, jaki wywiera łącznie się niepodobnych komórek rozrodczych przy zapłodnieniu na podniesienie żywotności i produktywności potomstwa.

Badania obejmą: fizjologię zapłodnienia; biologiczną rolę jądra komórkowego; różnorodne systemy krzyżowania; wpływ warunków wychowu na fizjologiczne zróżnicowanie komórek rozrodczych itp.

Pawłowska fizjologia

Kolektywy uczniów i następców I. P. Pawłowa oczekuje w świetle historycznych uchwał XIX Zjazdu KPZR wdzięczne zadanie rozwiązania tych zagadnień fizjologii wielkich półkul mózgowych, w odniesieniu do których I. P. Pawłow sformułował już podstawowe tezy, które wymagają jednak jeszcze dalszego twórczego opracowania.

Przede wszystkim zadanie to polega na dalszym zbadaniu podstawowych prawidłowości, rządzących wyższymi czynnościami nerwowymi w stanie normalnym i patologicznym u człowieka i u zwierząt.

W laboratoriach pawłowskich rozwiązywane były zagadnienia, dotyczące nie tylko badań prawidłowości, rządzących wpływami ważniejszych partii centralnego systemu nerwowego na różne wewnętrzne czynności organizmu, ale również badane były zmiany, zachodzące z kolei w wyższych czynnościach nerwowych pod wpływem rozmaitych zewnętrznych i wewnętrznych czynników. Dalsze pogłębione badania nad zmianami wyższych czynności nerwowych w stanie normalnym i patologicznym, tj. ba-

dania nad zagadnieniami wpływu zmian zaszłych w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym na wyższe czynności nerwowe, pozwolą wyjaśnić szereg spraw z dziedziny patologii i czynności ważniejszych partii centralnego systemu nerwowego i rozwiązać szereg zagadnień dotyczących walki z zakłóceniami w systemie nerwowym.

W powyższym sensie ważną rolę przy badaniu prawidłowości, rządzących wyższymi czynnościami nerwowymi u zwierząt i u człowieka, powinny odegrać te badania, przy pomocy których dokonana zostanie pogłębiona analiza tak zwanych ruchów dowolnych, będących niewątpliwie wyrazem bardzo złożonych stosunków organizmu ze środowiskiem zewnętrznym.

Zadaniem badaczy tych stosunków winno być również wielostronne wyjaśnienie prawidłowości rządzących pracą wielkich półkul mózgowych.

Odkrycie praw rządzących rozwojem wyższych czynności nerwowych w filo- i ontogenezie, zbadanie powstawania typologicznych właściwości organizmu dzięki wzajemnym stosunkom tego organizmu z otaczającym go środowiskiem, wyjaśnienie zagadnień związanych z kierowaniem tymi wzajemnymi stosunkami — wszystko to stanowi najbardziej pilne problemy.

Oto są zasadnicze zagadnienia, które powinny się znaleźć w centrum dalszego rozwoju nauki o wyższych czynnościach nerwowych i które wyznaczają perspektywy tego rozwoju.

Mikrobiologia

W naszym kraju powstał i rozwinął się nowy kierunek w mikrobiologii, związany z nazwiskami Winogradskiego, Omeljanskiego, Isaczenko, Butkiewicza i innych, który wykazał rolę i znaczenie drobnoustrojów w procesach biochemicznych. Odkryta została hemosynteza i inne, dawniej nieznanne typy biochemicznej działalności drobnoustrojów, założono podstawy mikrobiologii morskiej, geologicznej i glebowej. Ta ostatnia rozwijała się później w oparciu o naukę rosyjskich klasyków gleboznawstwa Dokuczajewa, Kostyczewa, Wiliamsa.

Do naszych uczonych (Iwanowskiego i Gamaleja) należy pierwszeństwo w odkryciu i zbadaniu wirusów i bakteriofagów, a do Miecznikowa i jego następców — w wykorzystaniu antagonizmu między drobnoustrojami i w odkryciu antybiotyków. Swoim poziomem ideowo-teoretycznym radziecka mikrobiologia nieporównanie góruje nad nauką burżuazyjną, która wykorzystuje drobnoustroje i wirusy jako broń w wojnie agresywnej, a swoimi „teoretycznymi” pracami uzasadnia reakcyjne idee maltuzjanizmu. Jednakże zakresem swego działania i techniką badań radziecka mikrobiologia nie odpowiada jeszcze dotychczas w pełni zadaniom postawionym przez XIX Zjazd KPZR.

Zasadniczą treścią prac w dziedzinie mikrobiologii ogólnej i wirusologii w najbliższych latach powinno być:

1. Opracowanie materialistycznej teorii przemiany materii, powstawania form i stadialnego rozwoju drobnoustrojów. Należy badać te wszystkie przejawy życiowe w ich związku wzajemnym i w ich związku z warunkami istnienia organizmu. Tego rodzaju badania nie są do pomyslenia w nauce krajów kapitalistycznych, gdzie organizm jest rozpatrywany jako suma poszczególnych cech i właściwości, kontrolowanych przez mityczne „geny”, a ignoruje się wpływ warunków zewnętrznych na powstawanie form. Oprócz znaczenia teoretycznego, badania te pozwolą na sformułowanie zasady kierowania przebiegiem czynności fizjologicznych, wzrostem i rozwojem drobnoustrojów przy różnego rodzaju procesach produkcyjnych.

2. Zbadanie biologii i fizjologii najprostszyc form życia (wirusów, fagów, form ultramikroskopowych) i ich stosunków wzajemnych z mikro- i makroorganizmami. Na równi ze znaczeniem tych badań dla praktyki rolniczej i medycznej praca ta jest po-

trzebna dla częściowego rozwiązania bardzo ważnego ogólnobiologicznego problemu dotyczącego sprawy pochodzenia pierwszych prymitywnych form życia i dalszych stopni jego rozwoju i powstawania coraz bardziej złożonych form aż do organizmów wielokomórkowych.

3. Opracowanie skutecznych sposobów zmiany dziedziczności drobnoustrojów w pożądanym kierunku, wychodząc z założeń miczurinowskiej nauki. Metody uzyskiwania cennych z praktycznego punktu widzenia kultur drobnoustrojów drogą selekcji ulepszającej, lub przez stopniowe przyzwyczajanie ich do niekorzystnych warunków, są już dostatecznie opanowane. Teraz z kolei powstaje zagadnienie znalezienia odpowiednich metod, pozwalających na wprowadzenie do organizmu drobnoustrojów nowych cech dla nas korzystnych. Dla rozwiązania tego trudnego zagadnienia należy szczegółowo zbadać przemianę materii i specyfikę potrzeb drobnoustrojów, które chcemy udoskonalić.

4. Problem gatunku i powstawania gatunku w świecie drobnoustrojów. Problem ten znajduje się dopiero w początkowej fazie badań. Tłumaczy się to częściowo tym, że w mikrobiologii w niedostatecznej mierze stosuje się zasady twórczego radzieckiego darwinizmu, częściowo zaś specyficznymi właściwościami drobnoustrojów, utrudniającymi obserwację nad sposobem życia poszczególnych osobników, nieistnieniem u bakterii płciowego rozmnażania się itp. Rozwinięcie i pogłębienie badań nad tym problemem jest niezbędne.

5. Zbadanie roli i znaczenia drobnoustrojów jako czynnika procesów biogeochemicznych. Prace prowadzone w tym zakresie osiągnęły już taki poziom, przy którym można praktycznie kierować procesami mikroorganizmowymi w warunkach naturalnych. Problem ten powiązany jest organicznie z problemem 6.

6. Problem wykorzystania drobnoustrojów jako czynnika podnoszącego żyzność gleby i plony roślin uprawnych. Należy tu uwzględnić rolę drobnoustrojów w tworzeniu właściwej struktury gleby, w biodynamice procesów zachodzących w glebie i w korzeniowym systemie żywienia się roślinności polowej i leśnej. Prace te nabierają szczególnego znaczenia w związku z powszechnie wprowadzanym w rolnictwie systemem trawopolnym i uprawą nowych terenów w rejonach wielkiego budownictwa komunistycznego.

7. Zbadanie i regulowanie działalności drobnoustrojów jako najważniejszego ogniw w łańcuchu odżywczym, decydującym o produktywności zbiorników wodnych. Prace te przedstawiają ogromną wartość dla planowej organizacji przemysłu rybnego i rybactw gospodarstw hodowlanych.

8. Zbadanie prawidłowości biologicznych odnoszących się do antagonizmów wśród drobnoustrojów. Chodzi tu zarówno o bezpośrednie zbadanie tego zjawiska, zwłaszcza zachodzącego w glebie, jak i o opracowanie teoretycznych przesłanek w celu uzyskania nowych antybiotyków, niezbędnych dla medycyny i weterynarii, dla walki z chorobami roślin uprawnych i dla konserwacji rozmaitych produktów spożywczych.

Botanika

Cechą charakterystyczną radzieckiej nauki botanicznej jest dążenie do kierowania organizmami roślinnymi i okrywą roślinną znacznych połaci kraju w oparciu o kompleksowe wykorzystanie wielostronnych osiągnięć rozmaitych dyscyplin botanicznych. Umożliwia to botanice radzieckiej nie tylko odkrywanie obiektywnych praw rozwoju roślin i okrywy roślinnej w najróżniejszych warunkach naturalnych kraju, ale i wykorzystanie tych praw dla sprawy budowy komunizmu. W chwili obecnej przed botaniką radziecką stoją następujące zadania:

1. Dokończenie wydawnictwa „Flora ZSRR” (wyszło już 18 tomów, pozostaje do wydania 8 tomów), będącego podstawą dla wszystkich prac nad wyszczególnieniem

i zawierającego ścisły, naukowo sprawdzony rejestr i opisy wszystkich gatunków roślin, rosnących na całym obszarze Związku Radzieckiego. Należy także dokończyć zestawienie i wydać opisy poszczególnych flor regionalnych (flory Kaukazu, Uzbekistanu, Kirgizji, Turkmenii, Gruzji, Zachodniej Syberii, Kazachstanu, Ukrainy, Białorusi, Azerbejdżanu i innych).

2. Opracowanie flory roślin zarodnikowych ZSRR, które dałoby właściwą podstawę dla ważnych prac nad antybiotykami, dla zbadania form grzybów chorobotwórczych, dla roślin i zwierząt, jak również dla wyjaśnienia zagadnienia bazy paszowej radzieckiego rybołówstwa i hodowli ryb (roślinność wodna).

3. Aktywny udział w opracowaniu zagadnienia problemu gatunku i powstawania gatunku u roślin. Nauka już od dawna zajmuje się tym problemem, jednakże botanicy za mało nad nim pracują. Tymczasem od prawidłowego rozstrzygnięcia tego problemu zależy właściwe rozwiązanie szeregu ważnych z punktu widzenia teorii i praktyki zagadnień: jedności ontogenezy i filogenezy w ewolucji świata roślinnego, przystosowalności w ewolucji roślin, wykrycia stosunku zmian w przemianie materii do zmian w strukturze, teorii aklimatyzacji i szeregu innych.

4. Opracowanie filogenetycznego systemu świata roślinnego, zgodnego z zasadami biologii miczurinowskiej, opartego na syntezie osiągnięć wszystkich dyscyplin botanicznych i stanowiącego uogólnienie oparte na materializmie dialektycznym.

5. Rozszerzenie zakresu badań paleobotanicznych i opracowanie monografii najważniejszych flor wykopaliskowych. Prace te dadzą klucz do zrozumienia współczesnego geograficznego rozmieszczenia roślin, podstawy do usystematyzowania złóż kontynentalnych i określenia ich wieku geologicznego (stratografia), a także do ustalenia warunków klimatycznych w okresie ich powstawania. Jest to niezbędne dla prowadzenia poszukiwań pożytecznych kopalin (przede wszystkim węgla) i dla przewidywania wielkości rezerw.

6. Sporządzenie w średniej skali mapy rozmieszczenia surowców roślinnych ZSRR w celu wyjaśnienia i sprecyzowania rezerw roślinnych bogactw naturalnych naszego kraju.

7. Dalsze pogłębione opracowanie problemów z dziedziny geografii botanicznej, posiadających znaczenie nie tylko teoretyczne, ale i praktyczne. Do tej dziedziny należą problemy dotyczące pochodzenia roślin i rozwoju ich zasięgu, historii flor kuli ziemskiej, a w szczególności zasad rejonizacji i inwentaryzacji okrywy roślinnej dla praktycznych potrzeb gospodarstwa narodowego ZSRR i krajów demokracji ludowej.

8. Rozszerzenie zakresu studiów fitocenologicznych (geobotanicznych) dla zbadania okrywy roślinnej ZSRR w związku z warunkami fizyko-geograficznego środowiska. Zasadnicze problemy fitocenoologii obejmują: 1) prawidłowości określające istotę, strukturę i życie zespołów roślinnych, 2) dynamikę fitocenozy, 3) typologię okrywy roślinnej, 4) metodykę badań nad zespołami roślinnymi.

Pogłębione opracowanie postawionych problemów da możliwość fitocenoologii radzieckiej okazania jeszcze wydatniejszej pomocy gospodarstwu narodowemu kraju, szczególnie przy realizacji wielkiego Stalinowskiego Planu Przeobrażenia Przyrody.

9. Dalsze rozszerzenie zakresu prac nad krzyżowaniem form odległych w celu stworzenia nowych wysokoplennych odmian roślin, kontynuacja już osiągniętych rezultatów np. w postaci pierwszorzędnych hybrydów pszenicy, wykazujących wielkie zalety zarówno z punktu widzenia plenności, jak i odporności.

10. Kontynuowanie prac nad miczurinowską teorią aklimatyzacji i prac nad badaniami flory ZSRR w celu odkrycia pożytecznych roślin, które można by z korzyścią wprowadzić do uprawy.

11. Prowadzenie prac nad wprowadzeniem, aklimatyzacją i selekcją roślin ozdobnych w celu wzbogacenia ich asortymentu i użycia do socjalistycznego „zielonego budownictwa“.

Fizjologia roślin

Zadanie fizjologii roślin polega na odkryciu praw odnoszących się do żywienia, wzrostu, rozwoju i odporności roślin, do odkrycia wzajemnego związku tych zjawisk w obrębie organizmu i do wzajemnych stosunków organizmu i otaczającego go środowiska.

Rosyjscy i radzieccy fizjologowie uzyskali już wielkie osiągnięcia przez wysunięcie i opracowanie tak poważnych zagadnień, jak nauka o fotosyntezie i hemosyntezie, oddychaniu, fermentacji, korzeniowym systemie żywienia się roślin, jak stworzenie ekologicznej fizjologii roślin. Poważnym osiągnięciem nauki radzieckiej jest wysunięcie teorii stadialnego rozwoju roślin.

Zadanie fizjologii roślin polega nie tylko na rozwiązywaniu wielkich biologicznych problemów i opracowywaniu ogólnych teorii, ale także na uczestniczeniu w rozwiązywaniu zadań powstałych w toku realizacji planu rozwoju gospodarstwa narodowego.

W ramach problemu fotosyntezy uwaga fizjologów zostanie ześrodkowana na uzasadnieniu i rozwinięciu zagadnienia wykorzystania światła przez roślinę, na zbadaniu reakcji chemicznych i systemów enzymatycznych chloroplastów i na wyjaśnieniu zagadnienia wytworów fotosyntezy. Należy zwrócić szczególną uwagę na świeżo odkryte zjawisko żywienia się roślin dwutlenkiem węgla przy pomocy systemu korzeniowego. Rozwój warzywnictwa i budowa potężnych elektrowni stworzyły warunki dla opracowania podstaw naukowych i praktycznych metod dla uprawy roślin przy świetle elektrycznym.

Do ważniejszych kolejnych zagadnień, związanych z korzeniowym systemem żywienia się roślin, należy zaliczyć zagadnienie wyjaśnienia właściwości żywienia się rośliny w ontogenezie. System żywienia korzeniowego będzie badany w warunkach naturalnych przy wzajemnym oddziaływaniu na siebie rośliny, gleby i drobnoustrojów. Istotną pozycję w pracach fizjologów powinny także zająć zagadnienia wydzielin korzeniowych, wpływających w poważnym stopniu na stosunki w obrębie i między gatunkami. W szerokiej mierze uwzględniona także zostanie sprawa naukowej analizy i wyciągania ogólnych wniosków z osiągnięć mistrzów wysokich urodzajów.

Prace I. W. Miczurina i T. D. Łysenki postawiły u nas na nowej płaszczyźnie zagadnienia związane z rozwojem roślin. Należy kontynuować badania nad fizjologicznym charakterem stadialnego rozwoju roślin zarówno jednorocznych, jak i wieloletnich. Na tej podstawie powinny być opracowane metody przeobrażania roślin i metody przyspieszenia owocowania u siewek roślin drzewiastych. Poważna praca czeka jeszcze fizjologów w dziedzinie zbadania płciowego rozmnażania się roślin.

Przy badaniach prawidłowości kierujących wzrostem roślin specjalną uwagę należy zwrócić na specyfikę procesów wzrostu w różnych stadiach rozwoju rośliny i przy współdziałaniu różnych warunków zewnętrznych. Należy także ustalić jakie czynniki wewnętrzne warunkują wzajemne ustosunkowanie się poszczególnych organów rośliny.

W ostatnich czasach stosuje się na szeroką skalę preparaty chemiczne w celu uzyskania wpływu na zachodzące w roślinie procesy fizjologiczne i oddziaływania tą drogą na procesy wzrostu i podniesienie plenności. Istnieją zamiary zastosowania niektórych witamin w hodowli roślin. Należy zbadać zmiany zachodzące w przemianie materii pod wpływem środków stymulujących, hamujących i herbicydów w celu podniesienia efektywności ich działania. Należy opracować teorię stymulacji i uzyskać syntetycznie nowe fizjologicznie aktywne preparaty.

W celu ujawnienia zdolności do przystosowania się różnych roślin i odkrycia sposobów kierowania zmiennością cech i właściwości u roślin, poważną pozycję w pracach fizjologów powinno zająć zagadnienie — roślina a środowisko zewnętrzne. Tu należy opracować ekologiczno-fizjologiczne teorie dotyczące odporności na suszę, mróz i zasolenie gleby i metody dalszego podniesienia tej odporności u roślin. Należy bardziej szczególnie zbadać wpływ czynników zewnętrznych (temperatury, światła, wilgotności powietrza, wiatru itp.) w różnych ich kombinacjach na wzrost, rozwój i plenność roślin. Rozwiną się w szerokim zakresie badania fizjologiczne nad zjawiskiem rozchwiania się i przeobrażania dziedzicznych cech u roślin pod wpływem oddziaływania czynników zewnętrznych, zmian w żywieniu i w przemianie materii.

W związku z realizacją wielkiego planu przeobrażenia przyrody w naszym kraju, przed fizjologią roślin stają wielkie zadania. W celu ulepszenia pasów leśnych należy przeprowadzić ekologiczno - fizjologiczne badania nad gatunkami drzew i krzewów. W celu otrzymania lepszego trawostanu w płodozmianach trawopolnych należy prawidłowo dobierać poszczególne składniki do mieszanek. Następnym z kolei zadaniem będzie opracowanie systemu żywienia poszczególnych roślin uprawnych w płodozmianie trawopolnym.

Specjalnie szeroki zakres powinny mieć prace dotyczące fizjologicznych podstaw racjonalnego nawadniania roślin uprawnych. Tutaj ważnym zagadnieniem będzie zbadanie ustosunkowania się różnych roślin do różnych stopni wilgotności gleby, warunków utrzymania optymalnej wilgotności gleby i wysokiej urodzajności. Nie mniej ważnym zadaniem jest opracowanie podstaw fizjologicznych dla wytworzenia wysokoplennych odmian, dobrze przystosowanych do warunków nawadniania.

Leśnictwo

Leśnictwo radzieckie uzyskało wielkie osiągnięcia zarówno w dziedzinie dendrologii, jak i leśnej biogeocenologii.

W świetle dyrektyw XIX Zjazdu KPZR, przewidujących podniesienie całego leśnego gospodarstwa na znacznie wyższy poziom rozwoju, przerzucenie dostaw drzewa dla państwa z rejonów mało zalesionych na posiadające znaczne leśne bogactwa, i olbrzymi rozmach prac nad zalesianiem, przed leśnictwem stają niezwykle odpowiedzialne zadania.

Dla pomyślnego rozwiązania tych zadań konieczny jest dalszy potężny rozwój leśnictwa, a przede wszystkim jego teoretycznej podstawy — hodowli lasu.

W dziedzinie dendrologii w pierwszej kolejności stoi zadanie monograficznego opracowania szeregu gatunków drzew i krzewów oraz różnorodnych form ważniejszych gatunków drzew. W związku z tym należy kontynuować pracę nad metodyką i teorią selekcji leśnych gatunków drzew, a także rozwinąć prace doświadczalne w tym kierunku.

Należy także wzmoczyć tempo prac nad fizjologią i ekologią gatunków drzew, nad leśną fitopatologią i nad zbadaniem właściwości włókna drzewnego różnych gatunków drzew ZSRR.

W dziedzinie biogeocenologii badania należy prowadzić nad trzema kompleksowymi problemami: 1) las i gleba, 2) las i woda, 3) klasyfikacja zespołów drzew (typologia leśna).

Praca nad kompleksowym problemem „Las i gleba“ idzie w kierunku zbadania przodującej roli czynników biologicznych, przede wszystkim roślinności.

Dzięki rozwiązaniu tego problemu, w szczególności części dotyczącej zalesień stepowych rejonów, ZSRR zajmuje przodujące miejsce w nauce światowej.

Dalsze prace prowadzić należy w następujących kierunkach: ulepszania w systemie odmładzania lasów iglastych i podniesienia ich wydajności w strefie gleb bielcowych; zbadanie i poprawienie warunków glebowych w strefie tworzenia ochronnych stepowych pasów leśnych; zbadanie warunków glebowych w celu zalesienia obszarów górskich; zalesienie na różnych glebach nawadnianych.

Rozwiązanie problemu „Las i woda“ przewiduje naukowe opracowanie środków dla uzyskania najkorzystniejszego systemu hydrologicznego na obszarach leśnych, co stworzy optymalne warunki dla rozwoju lasu i jednocześnie — dla roślin, uprawianych na przyległych polach.

Specjalne znaczenie dla północnych połaci kraju mają wzajemne stosunki pomiędzy lasem i moczarami. Zakres prac nad tym problemem należy znacznie rozszerzyć, przeprowadzić zarówno dłuższe metodyczne obserwacje na miejscu, jak i badania doświadczalne.

Opracowanie tych dwóch wyżej wymienionych problemów umożliwi rozpoczęcie prac nad rozwiązaniem takich ważnych zadań, jak zorganizowanie w północnym kraju gospodarstwa leśnego i rolnego; opracowanie teoretycznych podstaw dla ustalenia właściwej szerokości ochronnych pasów leśnych wzdłuż rzek i przedsięwzięcia właściwych środków dla zaprowadzenia w nich gospodarki leśnej; organizacja gospodarstwa leśnego w strefie lasów mieszanych na podstawie poprawy reżimu wodnego gleby drogą zmiany zestawu gatunków drzew; organizacja obszarów stepowo-leśnych pod względem hydrologicznym drogą właściwego rozmieszczenia lasów; stwierdzenie hydrometeorologicznego wpływu pasów leśnych w strefie stepowej na rośliny uprawne.

Nasza nauka zajmuje już czołowe miejsce w dziedzinie typologii leśnej. Dalsze prace nad tym problemem winny być skierowane na głębsze opracowanie ogólnych zasad typologii leśnej, na rejonowy opis typów lasów z uwzględnieniem ich pochodzenia, historii rozwoju i charakterystyki gospodarki leśnej.

Nauki zoologiczne

Zoologię radziecką, różniącą się zasadniczo pod względem celów, do których dąży, od zoologii krajów kapitalistycznych, charakteryzują badania skierowane na zadośćuczynienie materialnym i kulturalnym potrzebom narodu radzieckiego.

Zoologia radziecka, prowadząc prace nad strukturą, nad indywidualnym i historycznym rozwojem, systematyką, ekologią, geograficznym rozmieszczeniem zwierząt i nad całym szeregiem innych problemów związanych z badaniami nad organizmami zwierzęcymi w ścisłym związku z warunkami ich istnienia, korzysta w szerokiej mierze z osiągnięć i metodyki pokrewnych jej gałęzi wiedzy i bierze żywy udział w opracowywaniu kompleksowych problemów, współpracując z innymi działami nauki i opierając się na praktycznej działalności społeczeństwa socjalistycznego.

Już w ubiegłym stuleciu zoologia rosyjska zajęła w szeregu działów jedno z pierwszych miejsc na świecie — nazwiska braci Kowalewskich, I. I. Miecznikowa i szeregu innych naszych zoologów zostały związane na zawsze z historią rozwoju zoologii. W swych pracach liczni zoologowie rosyjscy — K. F. Rulje, N. A. Siewiercow i inni — przewidzieli dalsze drogi rozwoju szeregu dziedzin zoologii, a badania ich i uogólnienia górują znacznie poziomem nad późniejszymi pracami badaczy zagranicznych.

W okresie władzy radzieckiej nasza zoologia pozostawiła naukę zagraniczną daleko poza sobą, pokonując fałszywe idee weissmanizmu, Virchow'a, „mechanicznego rozwoju“, „teorii“ o życiowym potencjale i „oporze“ środowiska itp.

Jednakże aby móc zająć pierwsze miejsce we wszystkich dziedzinach, nasze dyscypliny zoologiczne powinny znacznie rozszerzyć zakres swoich prac doświadczalnych, po-

lowych i laboratoryjnych nad wzajemnymi stosunkami i wzajemnymi związkami zwierząt oraz warunkami ich bytowania; przeprowadzić staranne badania nad funkcjonalną budową organizmów; twórczo zająć się problemem powstawania gatunków i kierowanego przeobrażenia poszczególnych organizmów zwierzęcych i całych faun.

Przechodząc do przeglądu ważniejszych problemów z dziedziny dyscyplin morfologicznych, wymienić należy następujące podstawowe zadania:

Zbadanie, w świetle nauki O. B. Lepieszyńskiej, bezkomórkowych form żywej materii; szczegółowe, morfologiczno-funkcjonalne, zbadanie morfologii komórek i poszczególnych struktur komórkowych, zwłaszcza plazmatycznych i ich rozwoju w komórkach różnych organizmów zwierzęcych.

Zbadanie praw rozwoju tkanek na podstawie eksperymentalnego oddziaływania na różne organizmy zwierzęce; zbadanie roli procesów zachodzących w tkankach przy zjawiskach zmienności i powstawania gatunków u zwierząt. Chodzi tu o zrozumienie przebiegu zmian w rozwoju organizmu z chwilą, gdy następują zmiany w jego dziedziczności pod wpływem warunków bytu.

Zbadanie zależności rozwoju zwierząt od wpływu wywieranego na nie przez środowisko zewnętrzne w celu zmiany typu rozwoju i właściwości organizmu zwierzęcia.

Kontynuując tradycje szkoły J. I. Miecznikowa i A. Kowalewskiego w badaniach embriologicznych, należy w szerokim zakresie stosować metody porównawcze i ekologiczne, a w szczególności metodę eksperymentalną, opartą na miczurinowskiej teorii kierowanego oddziaływania na rozwijający się organizm.

Tego rodzaju badania doprowadzą do ostatecznego rozgromienia antyhistorycznych, metafizycznych, idealistycznych idei o tzw. „mechanicznym rozwoju“, panujących za granicą i ideowo powiązanych z formalną genetyką weissmanizmu.

Specjalnie ważnym zagadnieniem, posiadającym ogólnobiologiczne znaczenie, jest badanie morfologii systemu nerwowego w celu opracowania problemu strukturalności w fizjologii pawłowskiej.

Dalsze rozwinięcie kompleksowych morfologiczno - ekologicznych i morfologiczno-funkcjonalnych badań nad specyfiką budowy organizmu zwierzęcego i zachodzących w niej zmian pod wpływem warunków bytu, aby dzięki wykorzystaniu osiągnąć innych dyscyplin zoologicznych opracować zasady nowoczesnej morfologii zwierząt. Poza tym tego rodzaju badania dadzą podstawy do zrozumienia zagadnienia żywotności i wyjaśnienia przyczyn wahań w liczebności zwierząt „przemysłowych“, ryb i szkodliwych dla rolnictwa owadów.

Ostatnie z zadań ogólnej morfologii zwierząt związane jest ściśle z bardzo ważnym problemem stojącym przed zoologią radziecką i posiadającym ogromne znaczenie praktyczne. Jest to zbadanie fauny ZSRR i naświetlenie jej znaczenia jako siły wytwórczej.

Zadania praktyczne, stojące przed naszym gospodarstwem narodowym, wymagają od nas pełnej znajomości świata zwierzęcego. Zbadanie fauny związane jest ściśle z opracowaniem systematyki zwierząt. Jeśli poprzednio, a za granicą jeszcze obecnie, systematykę budowano na podstawie formalnych oznak, przeładowując ją urojonymi gatunkami, to obecnie nasza systematyka wykorzystuje w szerokim zakresie nie tylko morfologiczne ale i ekologiczne właściwości zarówno współczesnych, jak i wykopaliskowych form zwierząt: każdy gatunek badany jest w jedności ze środowiskiem. Głównym zadaniem zoologii w dziedzinie badania fauny jest dalsze opracowanie systematyki różnych grup zwierząt, w pierwszym rzędzie ważnych z gospodarczego punktu widzenia; kontynuowanie prac nad wydawnictwem „Fauna ZSRR“ i ułożenie regionalnych „Faun“ i kluczy.

Najważniejszym teoretycznym zadaniem w tej dziedzinie jest opracowanie problemu gatunku i powstawania gatunku w zoologii i ułożenie, na podstawie zestawień całości kształtu danych wszystkich zoologicznych dyscyplin, ogólnej filogenii zwierząt świata i filogenii poszczególnych zwierząt zarówno istniejących obecnie, jak i wykopaliskowych.

Wielkim zadaniem zoologów jest rozwiązanie zagadnienia prawidłowości rządzących geograficznym rozmieszczeniem fauny w ZSRR i jej historii, a także prace z dziedziny zoogeografii mórz — dziedziny, w której przodująca rola badaczy rosyjskich i radzieckich jest powszechnie znana.

Z zadaniem zbadania historii faun związane są ściśle zagadnienia opracowywane przez paleozoologię.

Ułożenie zasadniczego klucza dla poszczególnych wielkich grup fauny wykopaliskowej jest wielkim osiągnięciem radzieckiej paleozoologii. Klucz ten stanowi cenną pomoc w codziennej pracy stratografów - praktyków. Radziecka paleozoologia znacznie przewyższa zagraniczną pod względem precyzyjności i pogłębienia badań nad wykopaliskowymi organizmami. Paleozoologowie radzieccy stworzyli nową dziedzinę wiedzy — tafonomię (naukę o konserwacji fauny wykopaliskowej).

Przed paleozoologią stoi zadanie ustalenia praw rozwoju i przemiany faun wykopaliskowych na podstawie szeroko zakrojonych badań paleozoologicznych. Prace te powinny być prowadzone na zasadzie współpracy szeregu instytucji naukowych i produkcyjnych; powinny one dać trwałą podstawę dla opracowania jednolitych, na skalę wszechzwiązkową zakrojonych schematów stratygraficznych.

Dane paleozoologii powinny odegrać wybitną rolę w poszukiwaniach nowych złóż pożytecznych kopalin.

Jednakże należy podkreślić, że dla pomyślnego zrealizowania tych poważnych zadań, radzieccy paleontolodzy powinni poddać rewizji i krytyce pewne błędne poglądy i idee, wciąż jeszcze pokutujące w paleontologii.

Obszerne są zadania stojące przed zoologią w dziedzinie badań nad poszczególnymi grupami zwierząt. W dziedzinie entomologii najaktualniejszym obecnie zagadnieniem jest stwierdzenie przyczyn i ustalenie prawidłowości rządzących wahaniami w liczebności owadów; zbadanie przystosowalności owadów do nowych rodzajów pożywienia i powstającej przy tym zmienności form. Badania te są niezbędne dla umożliwienia prognozy liczebności szkodników i walki z nimi. Specjalną uwagę należy poświęcić problemom fizjologii owadów — rozwiązanie tych problemów powinno nastąpić przy współpracy entomologów i fizjologów.

W dziedzinie ichtiologii i związanej z jej zadaniami nauki kompleksowej — hydrobiologii, przed zoologami stoi zadanie dalszych badań nad biologiczną produktywnością zbiorników wodnych, dynamiką liczebności i stosunków pokarmowych ryb, prowadzonych na podstawie badań organizmów wodnych w ich związku wzajemnym ze środowiskiem. Specjalnie skomplikowane zadania oczekują ichtiologów w związku ze zmianą warunków żywienia i tarła ryb, wywoływanych budową elektrowni wodnych w ramach wielkiego budownictwa komunizmu. Ważnym działem pracy ichtiologów będzie zbadanie zachowania się ryb w związku z wprowadzeniem metod odłowów.

Problemami, które powinna rozwiązać samodzielnie hydrobiologia, są — zbadanie zagadnienia obrastania podwodnych konstrukcji i opracowanie środków walki z tym zjawiskiem, problem kwitnięcia wody itp.

Głównym kierunkiem studiów nad lądowymi kręgowcami będzie rozwinięcie kompleksowych morfologiczno-funkcjonalnych i ekologicznych badań nad poszczególnymi

gatunkami, ważnymi z gospodarczego punktu widzenia, zarówno pożytecznymi, jak i szkodliwymi.

W dziedzinie parazytologii, jako wyodrębnionej samodzielnej dyscypliny ekologicznej, głównym zadaniem są dalsze prace nad nauką E. N. Pawłowskiego o organizmie jako środowisku pasożytów i o naturalnych środowiskach szeregu pasożytów i chorób zakaźnych, idące w kierunku likwidacji tych ognisk i ochrony owadów oraz pożytecznych zwierząt przed pasożytami i nosicielami chorób.

Przed helmintologią radziecką, jako nauką kompleksową, stoi zadanie wyjaśnienia składu i rozpowszechnienia helmintoza na całym obszarze Związku Radzieckiego i całkowitej likwidacji, na podstawie głębokich badań biologicznych i medyczo-weterynaryjnych, ważniejszych robaków pasożytniczych człowieka i zwierząt domowych.

Gleboznawstwo

Gleboznawstwo radzieckie, stworzone pracami W. W. Dokuczajewa, P. A. Kostyczewa i W. Wiliamsa, ich uczniów i następców, rozrosło się obecnie w poważną gałąź wiedzy, powołaną do rozstrzygania bardzo istotnych problemów, wysuwanych przez praktykę socjalistycznego rolnictwa.

W wyniku twórczej pracy tych wybitnych gleboznawców powstała istotnie przodująca teoria procesu glebotwórczego i rozwoju żyzności gleby. W oparciu o tę teorię gleboznawstwo radzieckie uzyskało szereg wybitnych osiągnięć. Radzieckie gleboznawstwo włączyło się do prac nad urzeczywistnieniem Stalinowskiego Planu Przeobrażenia Przyrody w najważniejszych rejonach klimatycznych naszego kraju i przeprowadziło poważne badania w tym kierunku. Wielkie budownictwo komunizmu uzyskało od gleboznawców w ciągu krótkiego czasu dużo niezbędnych i cennych materiałów dotyczących rozmieszczenia i charakterystyki gleb, naukowych zasad melioracji zasolonych gleb solnisk itp. Jednakże, ogólnie biorąc, sytuacji w gleboznawstwie nie można uznać za pomyślną. Nasza naukowa opinia społeczna sygnalizowała już niejednokrotnie o niedocenianiu przez gleboznawców znaczenia czynnika biologicznego w procesie tworzenia się gleb, o wyraźnym nienadążaniu gleboznawstwa za potrzebami i żądaniami socjalistycznego rolnictwa, o niezadowalającej walce z zagranicznymi reakcyjnymi teoriami i przeżytkami zacofanych poglądów wśród niektórych naszych gleboznawców.

Jak pisała „Prawda“ (17 listopada 1952 r.), od szeregu lat przodujący materialistyczny kierunek gleboznawstwa napotykał na opór pod najróżnorodniejszymi postaciami, reakcyjnego, antynaukowego kierunku, wywodzącego się od sławetnej „teorii zmniejszającej się żyzności gleby“. Ten reakcyjny maltuzjański kierunek nie dostał jeszcze należytej odprawy, nie zostały jeszcze poddane ostrej i zasadniczej krytyce zacofane i błędne tezy.

W chwili obecnej przed radzieckimi gleboznawcami stoi zadanie opracowania ważniejszych problemów teoretycznych, związanych z genezą gleb, ze zwiększeniem ich żyzności na podstawie zbadania całokształtu czynników glebotwórczych z uwzględnieniem czołowej roli organizmów w tych procesach. Teoretyczne podstawy radzieckiego gleboznawstwa powinny uzbroić pracowników nauki i praktyki do walki z reakcyjnymi teoriami, spotykanymi w tej dziedzinie wiedzy.

Poważnie powinien wzrosnąć udział gleboznawców w urzeczywistnianiu Stalinowskiego Planu Przeobrażenia Przyrody. Zadaniem gleboznawstwa jest opracowanie podstaw naukowych dla racjonalnego wykorzystania i kierowanego przekształcenia gleb ZSRR w celu znacznego podniesienia ich produktywności. W oparciu o nowe materiały gleboznawstwo powinno dążyć do rozwinięcia i udoskonalenia teorii o glebotwórczym

procesie i dalszym podnoszeniu się urodzajności gleby w warunkach socjalistycznego rolnictwa. Stworzy to szerokie możliwości dla kierowanego przekształcenia i gruntownego ulepszenia gleb.

Genialna praca towarzysza Stalina „Ekonomiczne problemy socjalizmu w ZSRR“ i uchwały XIX Zjazdu KPZR odkryły przed ludzkością bezgraniczne perspektywy w jej nieodpartym dążeniu do coraz wyższych form ustroju społecznego — do socjalizmu, do komunizmu.

Jednocześnie zarówno w swojej pracy, jak i podczas wystąpienia na ostatnim posiedzeniu Zjazdu, towarzysz Stalin wskazał na złożoność zadań, które naród radziecki musi rozwiązywać w walce z trudnościami, powstającymi na drodze do budownictwa komunistycznego. W walce tej ogromna rola przypada pracy ideologicznej. Zjazd wezwał ludzi radzieckich do zdecydowanego zerwania z niedocenianiem pracy ideologicznej, do zdecydowanej walki z liberalizmem i beztroską w stosunku do błędów ideologicznych i spaczeń, do systematycznego podnoszenia i doskonalenia ideowo-politycznego przygotowania kadr, do zwiększenia czujności, nieprzejednania w stosunku do niedociągnięć, do walki z najmniejszymi oznakami beztroski, gapiostwa, niefrasobliwości.

Zjazd wskazał nam, uczonym radzieckim, że tylko przez rozwinięcie krytyki i walki poglądów nauka radziecka zdoła przewyciężyć stojące na jej drodze trudności i spełnić swój obowiązek — zająć pierwsze miejsce w nauce światowej.

Można nie wątpić, że uczeni radzieccy pod kierownictwem niezwykłej partii Lenina - Stalina wypełnią z honorem nałożone na nich zadania.

Przełożył T. Brudziński